

氏名 高島 真美  
学位の種類 博士（応用情報科学）  
学位記番号 博情第 47 号  
学位授与年月日 平成 30 年 3 月 22 日  
学位授与の要件 学位規則第 4 条第 1 項該当（課程博士）  
論文題目

医療従事者の職員研修における学習効果向上に向けたインストラクショナルデザインの適用

論文審査委員 (主査) 教授 石垣 恭子  
(副査) 教授 西村 治彦  
(副査) 教授 竹村 匡正

### 学位論文の要旨

我が国では世界最先端 IT 国家創造宣言において教育環境自体の IT 化が推進されており、公教育のみならず民間の教育機関や生涯学習などの教育に関して ICT の幅広い応用が言及されているところである。一方、医療の分野においては、医療技術の進歩、患者の高齢化、疾病構造や社会背景の複雑化などにより、良質かつ適切な医療の提供のために医療従事者の定期的な職員研修が必須となっている。

人を対象とする医療系の領域では従来はコンピュータによる教育はなじまないとされてきたが、不規則勤務が多い医療従事者を対象とした研修においては、e ラーニングなどの ICT 活用やその効果に関する研究が見られるようになった。しかし、その活用は職員研修の実施を容易とするような教材や教育環境の提供を主とするものが多く、学習効果向上に向けては ICT のさらなる活用の余地があると考えた。

そこで本研究では、医療従事者の職員研修のうち、多くの病院で実施されている医療安全研修及び院内感染対策研修に着目し、効率的かつ効果的に教えることを目指すインストラクショナルデザインの考え方に基づいた教育事例の作成方法と、事例を映像化した教材及びスキル評価方法の 2 点に ICT を活用した教育システムの示唆を得ることを目的とした検証を行った。

第1章では、研究の背景となる我が国の教育へのIT活用の方針と、医療従事者が置かれている状況、及びインストラクショナルデザインの学際的領域について述べ、先行研究の動向を含めた研究目的と本論文の構成を述べた。

第2章では、医療従事者の継続教育と職員研修について、医療従事者に生涯にわたる教育が必要であることを示す職業倫理と医療制度上の根拠を述べた後に、職員研修及びそれに付随する用語の整理を行った。また、教育対象者としての医療従事者の特徴として成人学習者であること、専門職・技術職であることという2つの視点より、継続学習への関心は高いものの、学ぶ内容は自分に必要なものに限定されていること、自己決定的であることを望むこと、学習において自分自身の経験に価値を置き、経験と照らし合わせた能動的な学習を好むことを述べた。さらに、医療従事者の職員研修におけるICT活用の現状について言及した。

第3章ではインストラクショナルデザインとICTの関係として、インストラクショナルデザインは教育工学の一領域であり、教育工学の基盤となっているのが心理学とICTであることを述べた。次に、インストラクショナルデザインの考え方として、インストラクション（教えること）が成立するようなシステム全体を教育コースとしてデザインすること、その評価は学習者検証の原則に基づいてシステム的アプローチで行うことを述べ、さらに、様々なインストラクションデザインのモデルや理論に共通する第一原理について述べた。

第4章では、「医療安全」に関する研修のうち、事例を用いた部分に着目し、客観的手法を用いた事例作成としてテキストマイニングを活用する方法について述べた。まずは、医療安全教育における事例の位置づけを明確にし、次に、事例作成の材料としたレポートの概要とレポート記述内容のテキストマイニング結果を述べた。次に事例作成材料の妥当性を検証したうえで、典型事例を推察し、その事例の特異性と教材としての適切性について述べた。

第5章では院内感染対策教育への動画活用として、教育コースのうちリソースと学習活動と評価にICTを活用した検証実績となる手指衛生の直接観察者教育プログラムの開発の経過とその応用可能性を述べた。まずは、手指衛生直接観察者教育の必要性について述べ、教育動画の作成、観察スキル評価用テスト動画の作成の経過、さらにこれらの教育動画を用いた研修の実際とその効果の検証について述べた。また、研修実績による評価は対象を感染管理認定看護師に限定したものであったため、その教育プログラムの汎用性を検証すべく、一般の看護師を対象とした手指衛生直接観察アプリ使用トレーニングへの応用について述べた。

第6章では上記2つの検証実績の総合考察として、医療安全及び院内感染対策にとど

まらず、その他の良質かつ適切な医療を行うために必要な研修や、直接観察とフィードバックが有効である他の研修テーマへの応用可能性について言及した。

最後に、第7章において本研究の限界として、事例作成と事例を用いた教育プログラムの開発のテーマが異なるものであったことに言及した。今後の課題としては、事例作成から教育プログラムの開発までを一連のテーマで行い、その検証を進めることであることを述べた。さらに、今回提案した手法においても、直接観察に関してセンサーやiPadのアプリなどの活用、事例の自動作成などICTが担う部分を増やしていくことを今後の課題として述べた。

## 論文審査の結果の要旨

我が国では世界最先端IT国家創造宣言において教育環境自体のIT化が推進されており、公教育のみならず民間の教育機関や生涯学習などの教育に関してICTの幅広い応用が言及されているところである。一方、医療の分野においては、医療技術の進歩、患者の高齢化、疾病構造や社会背景の複雑化などにより、良質かつ適切な医療の提供のために医療従事者の定期的な職員研修が必須となっている。人を対象とする医療系の領域では従来はコンピュータによる教育はなじまないとされてきたが、不規則勤務が多い医療従事者を対象とした研修においては、eラーニングなどのICT活用やその効果に関する研究が見られるようになった。しかし、その活用は職員研修の実施を容易とするような教材や教育環境の提供を主とするものが多く、学習効果向上に向けてはICTのさらなる活用の余地があると考えた。

そこで本研究では、効果、効率的に教えることを目指すインストラクショナルデザインの6要素、「ニーズ」、「ゴール」、「リソース」、「学習活動」、「フィードバック」、「評価」の教育コースに基づいた教育事例の作成方法と事例を映像化した教材及びスキル評価方法の2点に、ICTを活用した教育システムの示唆を得ることを目的とした検証を行った。

研修のテーマは、多くの病院で実施されている医療安全研修及び院内感染対策研修とした。まず、教育コースの「ニーズ」と「リソース」の検証では、医療安全に関する研修のうち、事例を用いた部分に着目し、客観的手法を用いた事例作成としてテキストマイニングを活用する方法を試みた。事例作成の材料としたレポート

の概要と記述内容のテキストマイニング結果から、客観的な観点に立った事例の作成が可能となり、自施設の事情に即した医療安全の教育事例作成方法としての適切性が示唆された。次に、院内感染対策教育への動画活用として、教育コースのうち「リソース」と「学習活動」と「評価」に ICT 活用を取り入れ、検証実績となる手指衛生の直接観察者教育プログラムの開発とその応用可能性を検討した。教育動画の作成、観察スキル評価用テスト動画の作成、さらにこれらの教育動画を用いた研修の実際とその効果から、本研究で開発された感染対策教育への動画は、直接観察者の観察スキルを向上させるための有効な教材であり、教育方法であることが示唆された。これらの知見から、医療従事者の職員研修における学習効果向上に向けたインストラクショナルデザインの適用は、ICT の活用によって、より効果、効率的に実践する事が可能だと考えられた。

以上を総合した結果、本審査委員会では、本論文が「博士（応用情報科学）」の学位授与に値する論文であると全員一致により判定した。